

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 15.8.2003

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Metso Paper, Inc.  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20010535 (pat.110520)

Tekemispäivä  
Filing date

16.03.2001

Kansainvälinen luokka  
International class

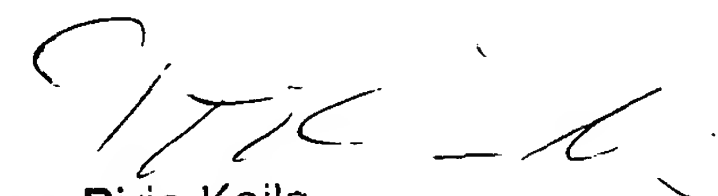
D21B 1/28

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Hiomaelementti ja hiomakivi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

---

|         |                             |            |                  |          |                   |
|---------|-----------------------------|------------|------------------|----------|-------------------|
| Osoite: | Arkadiankatu 6 A            | Puhelin:   | 09 6939 500      | Telefax: | 09 6939 5328      |
|         | P.O.Box 1160                | Telephone: | + 358 9 6939 500 | Telefax: | + 358 9 6939 5328 |
|         | FIN-00101 Helsinki, FINLAND |            |                  |          |                   |

## Hiomaelementti ja hiomakivi

Keksinnön kohteena on hiomaelementti, joka on sovitettavissa puun kuiduttamisessa käytettävän hiomakiven rungon ulkopinnalle, ja joka hiomaelementti käsittää ainakin yhden hiomakeraamista valmistetun hiomasegmentin ja kiinnityselimet sen kiinnittämistä varten.

Edelleen keksinnön kohteena on hiomakivi, joka on tarkoitettu puun kuiduttamiseen, joka hiomakivi käsittää sylinterimäisen rungon, hiomakiven ulkokehälle sovitettuja hiomakeraamista valmistettuja hiomasegmenttejä, sekä akselin, jonka ympäri hiomakivi on sovitettu hiomisen aikana pyöritettäväksi.

Hiottaessa puuta kuiduksi käytetään tyypillisesti hiomakoneita, joissa puupölkkyjä painetaan pyörivän hiomakiven pintaa vasten. Samalla suihkutetaan vettä, joka puhdistaa ja jäähdyttää hiomakiveä. Hiomakivi saa aikaan puun kuitumatriisissa värähtelyn, jonka ansiosta puun kuidut irtoavat pölkyistä ja tulokseksi saadaan kuitumassasuspensio.

Hiomakivien runko on tavallisesti betonia, mutta myös teräksisiä runkoja on kehitetty. Hiomakiven hiomapinnan muodostavat runkoon kiinnitetyt yksittäiset keraamiset hiomasegmentit. Hiomasegmenttien kiinnittämiseen käytetään erilaisia mekanismeja, joilla kukin segmentti erikseen puristetaan hiomakiven ulkokehää vasten. Hiomasegmentteihin kohdistuu käytön aikana hiomakiven tangentin suuntainen voima, joka pyrkii irrottamaan segmentit. Edelleen hiomakiven pyörittäminen aiheuttaa kuhunkin segmenttiin keskipakovoiman, minkä vuoksi segmentit on kiinnitettävä tukevasti.

Koska keraamisen segmentin, hiomakiven rungon ja kiinnityspulttien lämpölaajenemiskertoimet ovat erilaiset, on kehitetty kiinnityspultteja, joilla lämpötilan muutoksista johtuvia mittavaihteluja voidaan kompensoida. Tällaiset pultit ovat kuitenkin varsin monimutkaisia ja siten myös hinnaltaan kalliita. Edelleen käytetään kiinnityspultin ja segmentin välissä puolipallon muotoisia aluslevyjä, jotta kiinnityksestä aiheutuvat jännitykset saadaan jaettua segmentissä tasaisemmin niin, että keraaminen segmentti kestää kiinnitysvoimat. Edelleen on havaittu nykyisten ratkaisujen ongelmaksi se, että keraamiseen segmenttiin aiheutuu kiinnitysvoimista puristusjännitys, joka voi rikkoa segmentin, tavallisesti juuri aluslevyn alapuolelta. Niinpä kiinnitysvoima joudutaan rajoittamaan, mikä taas joissain tapauksissa voi aiheuttaa segmentin puutteellisen kiinnittymisen. Löystynyt segmentti alkaa hiottaessa värisemään ja vaurioituu. Hiomisessa käytetyt keraamit ovat hyvin kulutusta kestäviä ja ko-

via, mutta samalla hauraita. Hiomasegmenttejä ei kuitenkaan käytännössä juurikaan voida tehdä kestävämmistä keraamimateriaaleista, sillä puunhionnassa käytettävän keraamin on oltava tietyn tyyppistä ja riittävän huokoista materiaalia, jotta tehokas hiomavaikutus saadaan aikaan. Hiokemassan laatu-  
 5 vaatimuksetkin edellyttävät nykyisen kaltaisten hiomakeraamien käyttöä.

Nykyisten hiomasegmenttien ongelmana on vielä se, että segmenttien vaihtaminen on työlästä ja hidasta.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudenlainen, parannettu hiomaelementti ja hiomakivi puun kuiduttamista varten.

10 Keksinnön mukaiselle hiomaelementille on tunnusomaista se, että hiomaelementti käsittää kiinnitysrungon, jossa on ensimmäinen pinta ja siihen nähden vastakkainen toinen pinta, jolloin ensimmäinen pinta on sovitettavissa hiomakiven runkoa vasten, että kiinnitysrungon toisen pinnan pinta-ala on suurempi kuin yksittäisen hiomasegmentin pinta-ala, että kaksi tai useampia hiomasegmenttejä on kiinnitetty sidosaineen avulla kiinnitysrungon toiseen pintaan niin, että hiomasegmentit yhdessä kattavat olennaisesti koko hiomaelementin toisen pinnan muodostaen hiomaelementin hiomapinnan, ja että hiomaelementin kiinnitysrungossa on kiinnityselimet hiomaelementin kiinnittämiseksi hiomakiven runkoon.

20 Edelleen on keksinnön mukaiselle hiomakivelle tunnusomaista se, että hiomakiven ulkokehälle on sovitettu olennaisesti vierekkäin hiomaelementtejä, jotka muodostavat hiomakiven hiomapinnan, että kukin hiomaelementti käsittää olennaisesti levymäisen kiinnitysrungon, jossa on ensimmäinen pinta ja siihen nähden vastakkainen toinen pinta, jolloin ensimmäinen pinta on sovitettu hiomakiven runkoa vasten, että kaksi tai useampia hiomasegmenttejä on kiinnitetty sidosaineen avulla kiinnitysrungon toiseen pintaan niin, että mainitut hiomasegmentit yhdessä kattavat olennaisesti koko hiomaelementin toisen pinnan muodostaen hiomapinnan, ja että hiomaelementti on kiinnitetty hiomakiven runkoon kiinnitysrungossa olevien kiinnityselimien avulla.

30 Keksinnön olennainen ajatus on, että kaksi tai useampia hiomakeraamista valmistettuja hiomasegmenttejä on kiinnitetty sidosaineen avulla hiomaelementin kiinnitysrunkoon, jossa ne muodostavat elementin hiomapinnan. Yksittäisen hiomasegmentin pinta-ala on pienempi kuin kiinnitysrungon pinta-ala, jolloin tarvitaan useita hiomasegmenttejä kattamaan kiinnitysrungon ulkopinta. Edullisesti kiinnitysrunko on olennaisesti levymäinen kappale. Tällä  
 35 tavoin muodostettuja hiomaelementtejä kiinnitetään vieri viereen hiomakiven

runгон ulkokehälle niin, että haluttu hiomapinta saadaan muodostettua. Kukin elementti kiinnitetään yhdellä tai useammalla kiinnityselimellä hiomakiven runkoon. Koska hiomaelementti käsittää useita kooltaan aiempaa pienempiä ja kevyempiä hiomasegmenttejä, on yksittäiseen segmenttiin kohdistuva keskipakovoima pienempi kuin tunnetuissa ratkaisuissa. Lisäksi kooltaan pienemmät segmentit on helpompi valmistaa kuin suuret, sillä pienempiin segmentteihin ei muodostu niin suuria jännityksiä keraamin polton aikana kuin isompiin segmentteihin. Vastaavasti käytön aikainen lämpötilan muutos ja siitä johtuvat jännitykset hallitaan paremmin pienissä segmenteissä. Edelleen segmenttien kiinnityspinta-ala segmentin painoon nähden on aiempaa suurempi, jolloin segmentin tukeva kiinnitys on helpompi varmistaa. Yksittäin kiinnitettäviin hiomasegmentteihin verrattuna on keksinnön mukaisen hiomaelementin asentaminen olennaisesti nopeampaa ja helpompaa. Etuna on vielä se, että riittävän suuri kiinnitysvoima voidaan valita ilman vaaraa keraamisen segmentin vaurioitumisesta.

Edelleen on keksinnön edullisen sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena se, että hiomaelementin kiinnitysrunko on valmistettu muovimateriaalista. Lisäksi kiinnitysrunkoon voi olla sovitettu hiomaelementin kiinnitysreiän yhteyteen metallinen tai vastaava tukeva kiinnitysholkki, joka välittää kiinnityspultin kiinnitysvoiman hiomakiven runkoon. Tällöin voidaan valita riittävän suuri kiinnitysvoima ilman vaaraa muovisen rungon vaurioitumisesta. Muovimateriaalia oleva runko on nopea ja edullinen valmistaa esimerkiksi ruiskuvalamalla. Lisäksi muovinen kiinnitysrunko on kevyt, jolloin sen käsittely asennettaessa on helppoa. Edelleen, kun kiinnitysrunko on kevyt, kohdistuu siihen pienempi keskipakovoima, mikä helpottaa kiinnittämistä.

Mainittakoon, että termillä hiomakivi tarkoitetaan tässä hakemuksessa hiomakiven runkoa sekä siihen sovitettujen hiomaelementtien ja kiinnityselimien muodostamaa kokonaisuutta.

Keksintöä selitetään tarkemmin oheisissa piirustuksissa, joissa kuvio 1 esittää kaavamaisesti erästä hiomalaitteistoa, jossa keksinnön mukaista hiomasegmenttiä voidaan käyttää,

kuvio 2 esittää kaavamaisesti erästä tunnetun tekniikan mukaista hiomakiveä sen päästä päin nähtynä, ja

kuvio 3 esittää kaavamaisesti ja sivultapäin nähtynä osaa tunnetun tekniikan mukaisesta hiomakivestä,

kuvio 4 esittää kaavamaisesti ja ylhäältä päin nähtynä erästä keksinnön mukaista hiomaelementtiä, ja

kuviot 5 - 9 esittävät kaavamaisesti eräitä keksinnön mukaisia hiomaelementtejä hiomakiven akselin suunnasta päin nähtynä ja aukileikattuina.

5 Kuviossa 1 on esitetty hiomalaitteisto, jolla puupölkyistä 1 tai vastaavasta puumateriaalista irrotetaan kuitua pyörivän sylinterimäisen hiomakiven 2 avulla. Tällöin puupölkyjä 1 painetaan syöttövälineillä, kuten syöttösyylintereillä 3 syöttökuilusta 4 hiomakiven 2 ulkopintaa vasten. Samalla hiomakammioon 5 syötetään suuttimista 6 vettä. Puupölkyistä irronnut kuitu ja suihkutettu vesi kerääntyvät hiomakammion alaosassa olevaan keruutilaan 7, josta se johdetaan eteenpäin seuraaviin käsittelyvaiheisiin. Hiomalaitteiston katso-  
10 taan olevan sinällään alan ammattimiehelle täysin tuttu, joten hiomalaitteiston rakenteen ja toiminnan tarkempi selostaminen tässä yhteydessä ei ole tarpeen.

15 Kuviossa 2 on esitetty yksinkertaistetusti tunnetun tekniikan mukainen hiomakivi 2, joka pyörii akselin 8 ympäri. Hiomakivi käsittää edullisesti metallisen lieriömäisen rungon 9, jonka ulkokehälle on sovitettu tyypillisesti keramiikasta, sopivasta keraamiseksi tai vastaavasta materiaalista valmistettuja yksittäisiä hiomasegmenttejä 10 vierä viereen. Segmentit muodostavat  
20 tällöin hiomakiven puuta työstävän hiomapinnan 30. Kuviossa 3 on esitetty osa hiomakivestä sivultapäin nähtynä. Tyypillisesti segmentit ovat varsin suuria ja painavia, jolloin niiden kiinnittäminen tukevasti hiomakiven runkoon on osoittautunut vaikeaksi. Mikäli suurikokoinen ja painava segmentti jostain syystä irtoaa hiomakivestä käytön aikana, voi se aiheuttaa vakavia vaurioita  
25 hiomalaitteistolle sekä turvallisuusriskin. Edelleen, koska jokainen segmentti kiinnitetään erikseen hiomakiveen, on segmenttien vaihtaminen työlästä.

Kuviossa 4 on esitetty keksinnön mukainen hiomaelementti 11 ylhäältä päin nähtynä. Hiomaelementti käsittää olennaisesti levymäisen kiinnitysrungon 12, jonka ensimmäinen pinta 14 on hiomakiven runkoa 9 vasten ja  
30 jonka vastakkaiseen, toiseen pintaan 13 tarvittava määrä hiomasegmenttejä 10 on kiinnitetty niin, että segmentit peittävät olennaisesti koko elementin toisen pinnan ja muodostavat yhdessä elementin hiomapinnan. Kiinnitysrungon toisen pinnan 13 pinta-ala on suurempi kuin yksittäisen hiomasegmentin 10 pinta-ala, jolloin tarvitaan useita, tyypillisesti 5 - 10 hiomasegmenttiä per hiomaelementti. Kukin segmentti on valmistettu hiontaan sopivasta keraamista tai  
35 vastaavasta aineesta. Kuviossa on esitetty suorakaiteen muotoisia segment-



tejä, mutta on selvää, että segmenttien muoto ja mitoitus voidaan valita tapauskohtaisesti. Hiomaelementissä voi tarvittaessa olla kooltaan erilaisia segmenttejä. Segmenttien väliset saumakohdat sovitetaan edullisesti ainakin yhdessä suunnassa tarkasteltuna eri kohtiin, kuten kuvioista voidaan nähdä.

- 5 Segmenttien väliset saumat kuljettavat hionnassa irronnutta puukuitua mukanaan, jolloin segmenttien hiomapintaa ei tarvitse urittaa.

- Hiomasegmentit kiinnitetään kiinnitysrungon toiseen pintaan sidosaineen 15 avulla, jolloin segmentteihin ei tarvitse muodostaa kiinnitysreikiä eikä tarvita mekaanisia kiinnityselimiä. Sidosaineena voidaan käyttää sopivia
- 10 muovimateriaaleja, joista mainittakoon esimerkiksi polyfenyleenisulfidi (PPS), polyeetteri-imidi (PEI), vinyyliesteri-polyuretaani (VEUH), vinyyliesteri (VE), polyuretaani (PUR), polystyreeni (PS), polyamidi (PA) ja epoksihartsit. Edelleen voi sidosaine olla esimerkiksi polyuretaanin (PUR) ja polyesterin, tai joidenkin muiden hartsien seos, eli ns. hybridihartsit. Tarvittaessa voi sidosaine
- 15 olla kuitulujitettu tai se voi sisältää täyteaineita. Vielä on mahdollista käyttää sidosaineena esimerkiksi metallijuotosta tai erilaisia betoneja.

- Sen lisäksi, että sidosaine 15 toimii liima-aineena segmentin 10 ja kiinnitysrungon 12 välillä, voi muovimateriaalia oleva sidosainekerros toimia myös värähtelyjä ja iskumaista kuormitusta vaimentavana materiaalikerroksena segmenttien pohjassa. Edelleen sidosainekerros voi kompensoida segmentin ja kiinnitysrungon lämpölaajenemisesta johtuvia mittamuutoksia. Kuten kuvioista 5 ja 6 nähdään, voidaan myös segmenttien poikkisuuntaisiin kylkiin muodostaa pohjasta lukien osalle matkaa sidosainekerrokset.

- Kuvioista 5 ja 6 nähdään, että kiinnitysrungon toinen pinta 13 on
- 25 kaareva. Kiinnitysrungon ensimmäinen pinta 14 on tasainen tai vaihtoehtoisesti hiomakiven rungon 9 mukaan kaareva. Ensin mainitussa tapauksessa hiomakiven rungon ulkokehälle on muodostettu hiomakiven akselin suuntaisia tasopintoja elementtien kiinnittämistä varten. Kiinnitysrungossa on yksi tai useampia sen läpi meneviä kiinnitysreikiä 16, joista hiomaelementti 11 kiinnitetään kiinnityspulttien 17 avulla hiomakiven runkoon. Kuviossa 5 hiomaelementin runko on valmistettu teräksestä, betonista tai vastaavasta materiaalista, joka kykenee ottamaan vastaan kiinnitysvoimat. Edelleen voi kiinnitysrunko olla varustettu kierteellä ja kiinnityspultti ruuvattu hiomakiven rungon puolelta. Myös muunlaisia kiinnityselimiä, kuten sopivia kiilamekanismeja, voidaan
- 35 käyttää.

Kuviossa 6 hiomaelementin kiinnitysrunko 12 on valmistettu muovimateriaalista, joista mainittakoon esimerkiksi polyfenyleenisulfidi (PPS), po-

lyeetteri-imidi (PEI), vinyyliesteri-polyuretaani (VEUH), vinyyliesteri (VE), polyuretaani (PUR), polystyreeni (PS), polyamidi (PA) ja epoksihartsit. Tarvittaessa voi sidosaine olla kuitulujitettu tai se voi sisältää täyteaineita. Muovimateriaalia olevaan kiinnitysrunkoon on lisäksi sovitettu kiinnitysreikien 16 kohdalle metalliset tai muuten tukevat kiinnitysholkit 18, joiden läpi kiinnityspultit 17 sovitaan. Kiinnityspultti kiristää kiinnitysholkin hiomakiven runkoon, jolloin muoviseen kiinnitysrunkoon ei kohdistu kiinnityksestä olennaisia puristusjännityksiä. Kiinnitysholkki voi olla erillinen kappale joka sovitetaan paikoilleen sen jälkeen kun kiinnitysrunko on valettu. Vaihtoehtoisesti kiinnitysholkki sovitetaan valumuottiin ja kiinnitysrunko valetaan sen ympärille, jolloin kiinnitysholkki on integroitu osa kiinnitysrunkoa. Kiinnitysholkissa voi tällöin olla ulokkeita 19, jotka varmistavat sen kiinnittymisen muovimateriaaliin. Edelleen koska kiinnityspultti ja kiinnitysholkki valmistetaan edullisesti samasta materiaalista, tyypillisesti teräksestä, on lämpölaajeneminen hallittu, eikä mitään kalliita erikoispultteja välttämättä tarvita tasaamaan mittamuutoksia. On myös mahdollista sovittaa sekä kiinnitysholkki että hiomasegmentit valumuottiin ja valaa sen jälkeen kiinnitysrunko muovimateriaalista. Tällöin kiinnitysrungon muovimateriaali toimii samalla sidosaineena liittäen segmentit kiinnitysrunkoon. Valaminen voidaan tehdä esimerkiksi ruiskuvalamalla.

Kuviosta 7 nähdään, että hiomaelementin kiinnitysrungon ensimmäinen pinta 14 voi olla kaareva, mikäli hiomakiven runko 9 on sylinterimäinen. Edelleen on kuviossa 8 esitetty kiinnitysrungon ensimmäisen pinnan puolelle tehty yksi tai useampi kohouma 50, joka on sovitettu hiomakiven runkoon 9 muodostettuun syvennykseen niin, että hiomaelementtiin kohdistuvia voimia, kuten leikkausvoimia siirtyy mainitun kohouman välityksellä hiomakiven runkoon. Mainitun kaltainen muotolukitus estää myös hiomaelementin kiertymisen hiomakiven rungon suhteen. Tällöin hiomaelementin kiinnityselimille ei kohdistu niin suuria rasituksia ja kiinnitys on tukeva. Vaihtoehtoisesti voi hiomaelementin ensimmäinen pinta käsittää yhden tai useamman syvennyksen 51, jolloin hiomakiven rungon 9 ulkopinta on varustettu sopivilla ulokkeilla.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä vaikka kuvioissa keksintöä onkin esitelty teräsrunkoisen hiomakiven yhteydessä, voidaan keksintöä soveltaa myös sellaisten hiomakivien yhteydessä, joiden runko on valmistettu betonista.

**Patenttivaatimukset**

1. Hiomaelementti, joka on sovitettavissa puun kuiduttamisessa  
5 käytettävän hiomakiven rungon (9) ulkopinnalle, ja joka hiomaelementti (11)  
käsittää ainakin yhden hiomakeraamista valmistetun hiomasegmentin (10) ja  
kiinnityselimet sen kiinnittämistä varten, t u n n e t t u siitä, että hiomaelementti  
(11) käsittää kiinnitysrungon (12), jossa on ensimmäinen pinta (14) ja siihen  
10 nähden vastakkainen toinen pinta (13), jolloin ensimmäinen pinta (14) on so-  
vitettavissa hiomakiven runkoa (9) vasten, että kiinnitysrungon toisen pinnan  
(13) pinta-ala on suurempi kuin yksittäisen hiomasegmentin (10) pinta-ala, että  
kaksi tai useampia hiomasegmenttejä (10) on kiinnitetty sidosaineen (15)  
avulla kiinnitysrungon (12) toiseen pintaan (13) niin, että hiomasegmentit (10)  
yhdessä kattavat olennaisesti koko hiomaelementin toisen pinnan (13) muo-  
15 dostaen hiomaelementin hiomapinnan, ja että hiomaelementin kiinnitysrun-  
gossa (12) on kiinnityselimet hiomaelementin kiinnittämiseksi hiomakiven run-  
koon (9).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hiomaelementti, t u n n e t t u  
siitä, että kiinnitysrunko (12) on olennaisesti levymainen kappale.

20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hiomaelementti, t u n -  
n e t t u siitä, että kiinnitysrunko (12) on muovimateriaalia.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hiomaelementti, t u n n e t t u  
siitä, että kiinnitysrunko (12) käsittää kiinnitysreiän, että kiinnitysreiän (16) yh-  
teydessä on kiinnitysholkki (18), ja että kiinnityspultti (17) on sovitettu purista-  
25 maan kiinnitysholkin (18) hiomakiven runkoon (9).

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen hiomaelementti,  
t u n n e t t u siitä, että sidosaine (15) on muovimateriaalia.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen hiomaelementti, t u n n e t t u  
siitä, että hiomasegmentin (10) hiomapintaan nähden poikittaisiin kylkiin on ai-  
30 nakin osalle aluetta sovitettu sidosainetta (15).

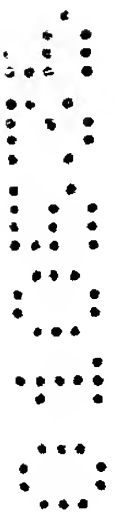
7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen hiomaelementti,  
t u n n e t t u siitä, että hiomaelementin ensimmäinen pinta (14) käsittää aina-  
kin yhden kohouman (50) tai syvennyksen (51).

8. Hiomakivi, joka on tarkoitettu puun kuiduttamiseen, joka hiomaki-  
35 vi käsittää sylinterimäisen rungon (9), hiomakiven ulkokehälle sovitettuja hio-  
makeraamista valmistettuja hiomasegmenttejä (10), sekä akselin (8), jonka



ympäri hiomakivi on sovitettu hiomisen aikana pyöritettäväksi, tunnettu siitä, että hiomakiven ulkokehälle on sovitettu olennaisesti vierekkäin hiomaelementtejä, jotka muodostavat hiomakiven hiomapinnan, että kukin hiomaelementti (11) käsittää olennaisesti levymäisen kiinnitysrungon (12), jossa on  
 5 ensimmäinen pinta (14) ja siihen nähden vastakkainen toinen pinta (13), jolloin ensimmäinen pinta (14) on sovitettu hiomakiven runkoa (9) vasten, että kaksi tai useampia hiomasegmenttejä (10) on kiinnitetty sidosaineen (15) avulla kiinnitysrungon (12) toiseen pintaan (13) niin, että mainitut hiomasegmentit (10) yhdessä kattavat olennaisesti koko hiomaelementin toisen pinnan (13)  
 10 muodostaen hiomapinnan, ja että hiomaelementti (11) on kiinnitetty hiomakiven runkoon (9) kiinnitysrungossa (12) olevien kiinnityselimien avulla.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen hiomakivi, tunnettu siitä, että hiomaelementin ensimmäinen pinta (14) käsittää ainakin yhden kohouman (50) tai syvennyksen (51), ja että hiomakiven rungon (9) ulkopinta käsittää  
 15 mainittuja kohoumia tai syvennyksiä vastaavat vastinpinnat hiomisesta johtuvien voimien välittämiseksi hiomaelementistä hiomakiven runkoon.



**(57) Tiivistelmä**

Keksinnön kohteena on hiomaelementti, joka käsittää olennaisesti levymäisen kiinnitysrungon (12), jonka ulkopintaan on kiinnitetty sidosaineen (15) avulla kaksi tai useampia hiomakeraamista valmistettuja hiomasegmenttejä (10). Kiinnitysrungossa (12) on edullisesti ainakin yksi kiinnitysreikä (16), josta hiomaelementti (11) kiinnitetään kiinnityspultin (17) avulla hiomakiven runkoon (9). Edelleen keksinnön kohteena on hiomakivi, jonka hiomapinta on muodostettu sovittamalla tarvittava määrä keksinnön mukaisia hiomaelementtejä hiomakiven rungon ulkokehälle.

(Kuvio 6)



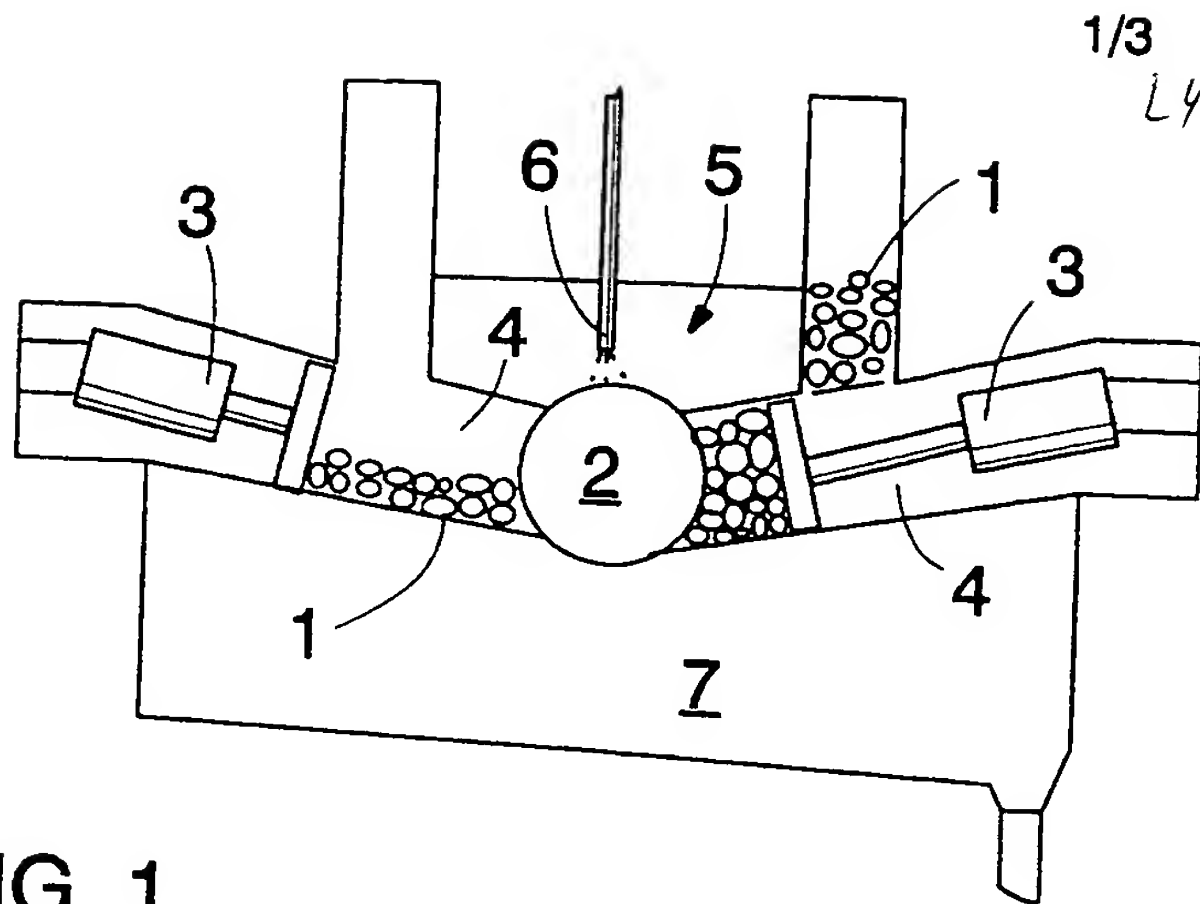


FIG. 1

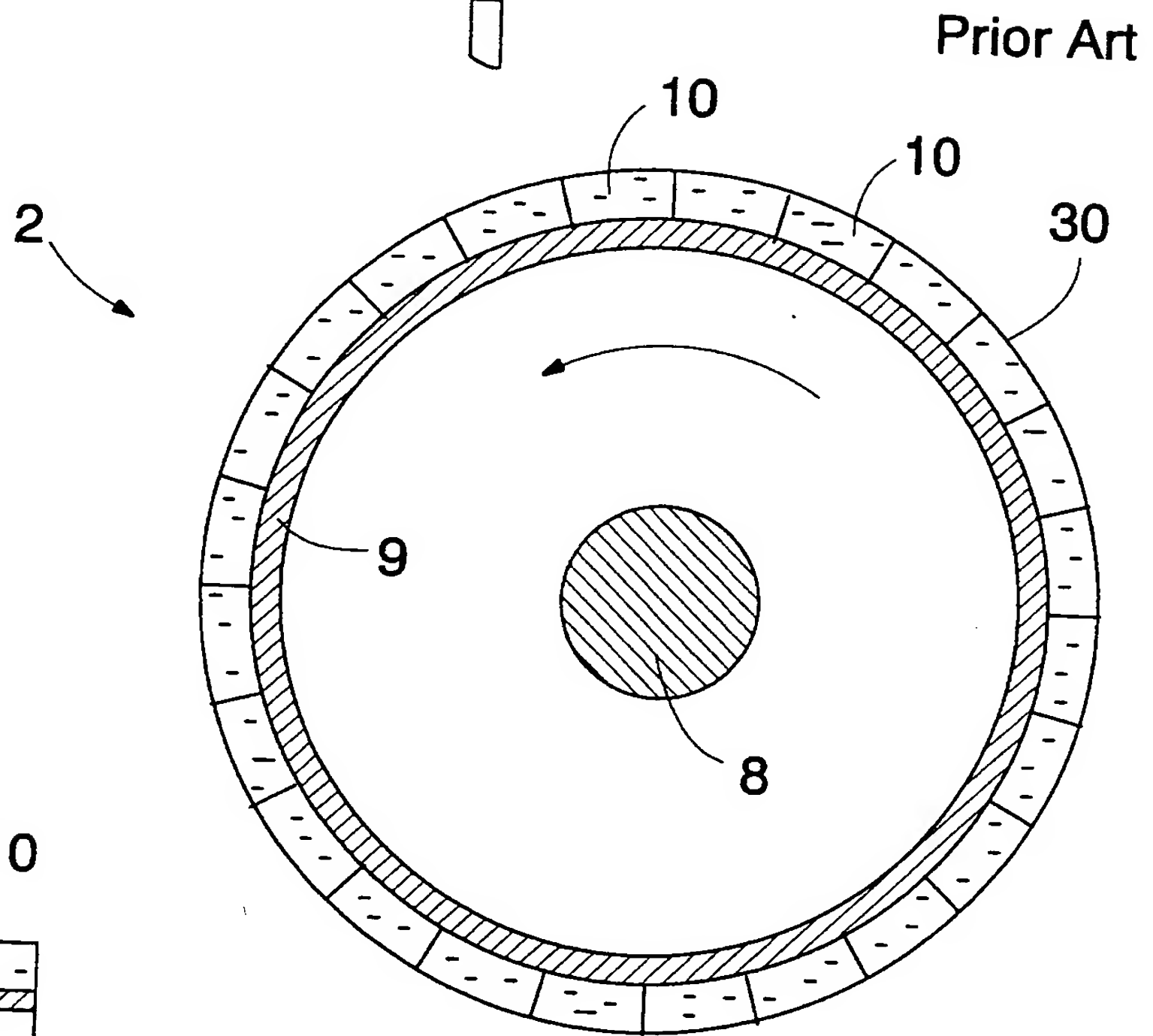


FIG. 2

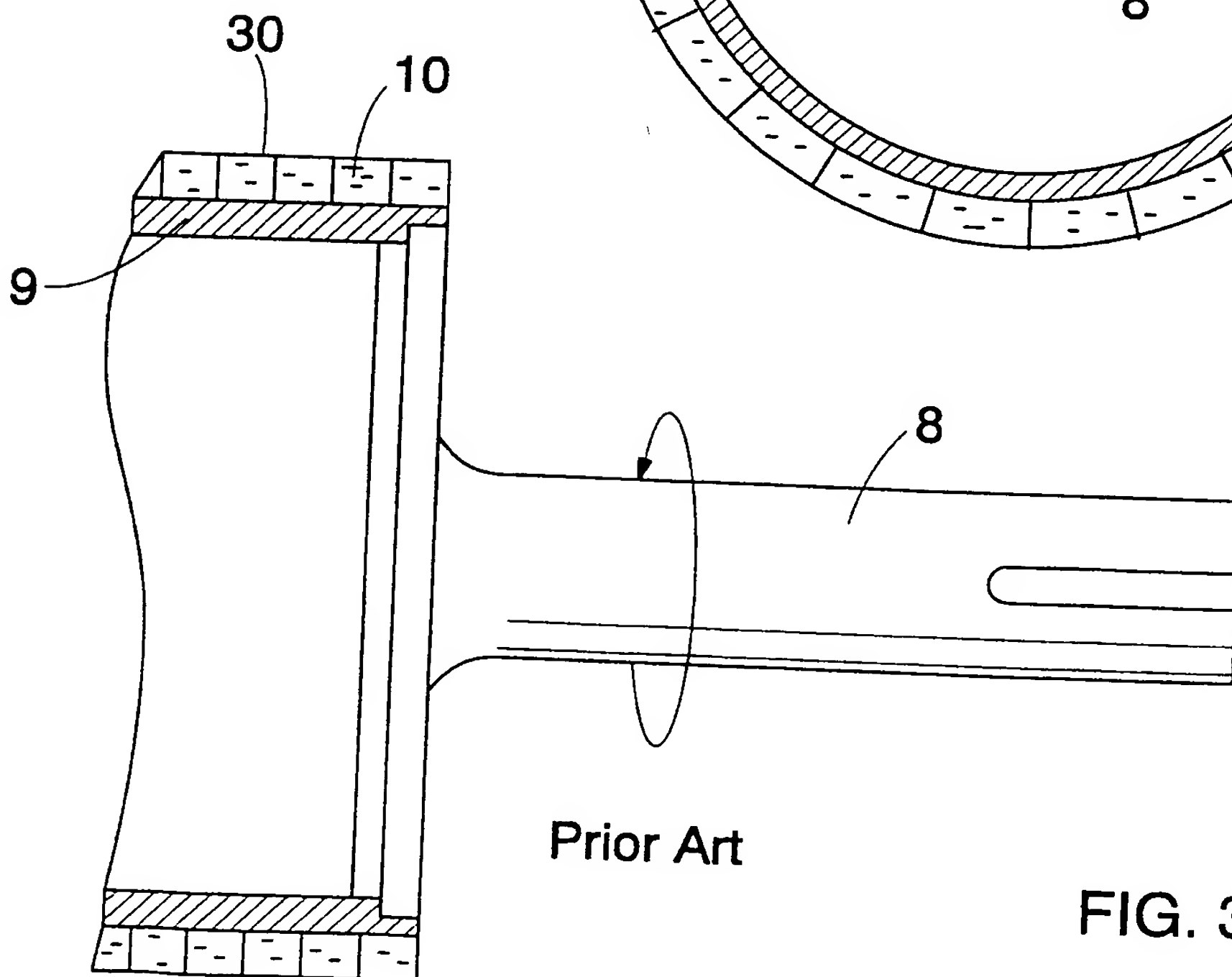


FIG. 3

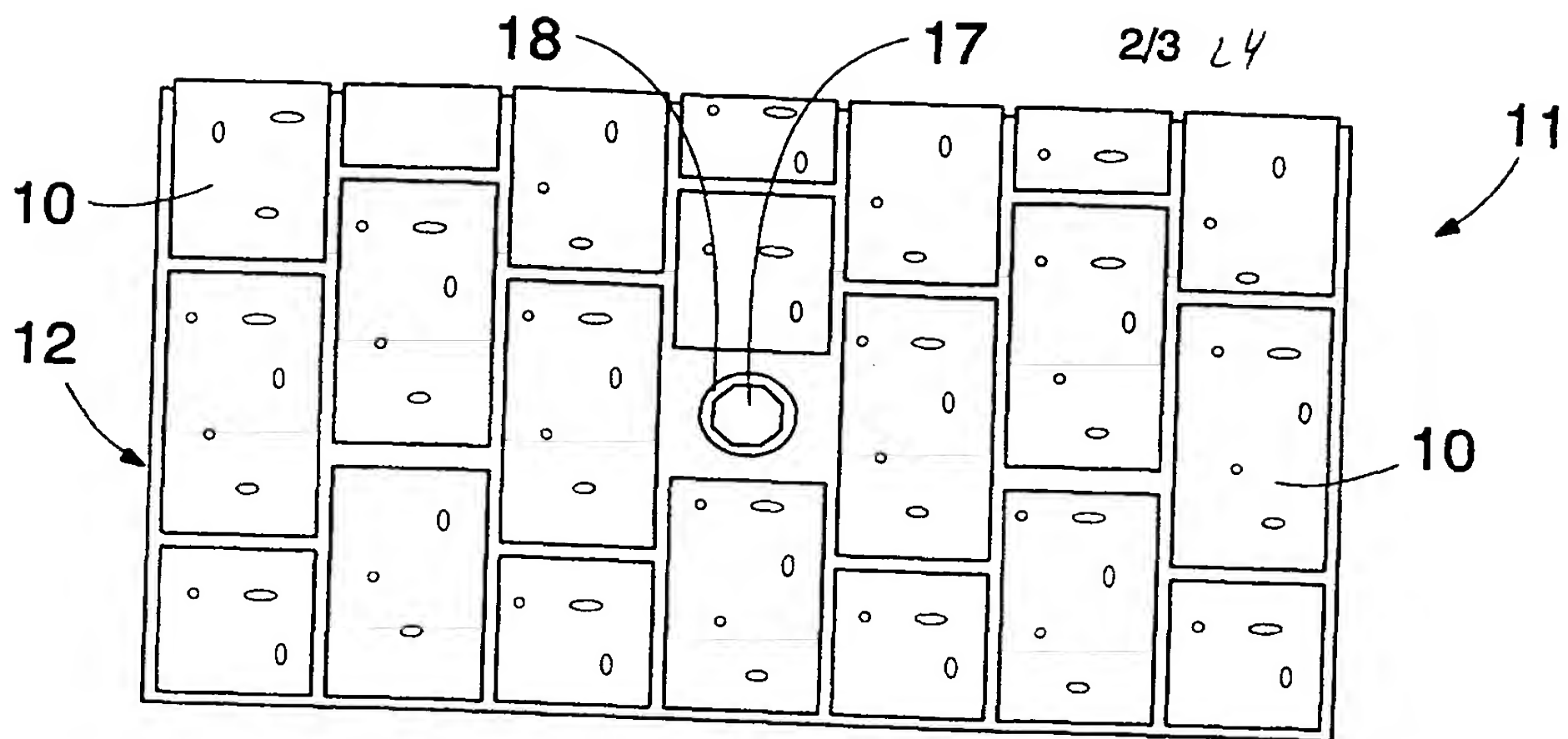


FIG. 4

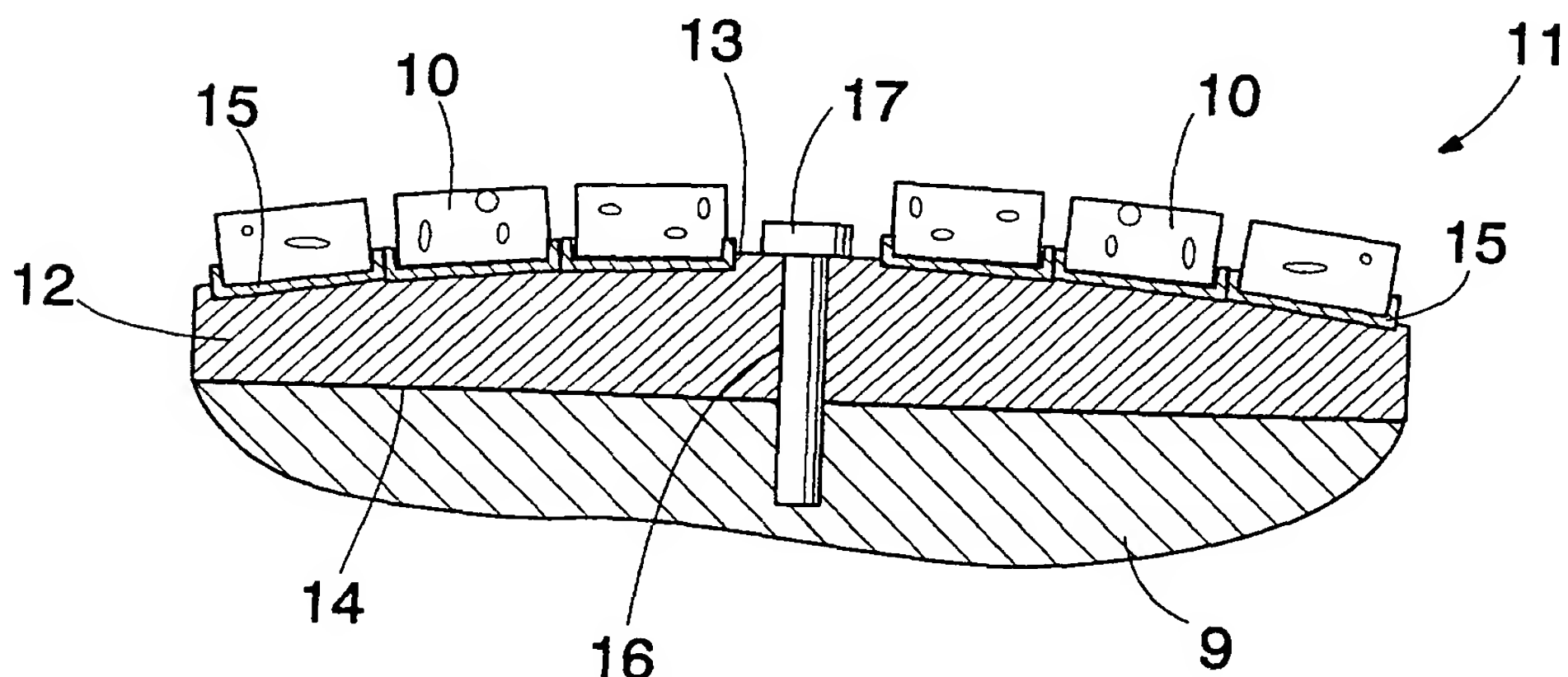


FIG. 5

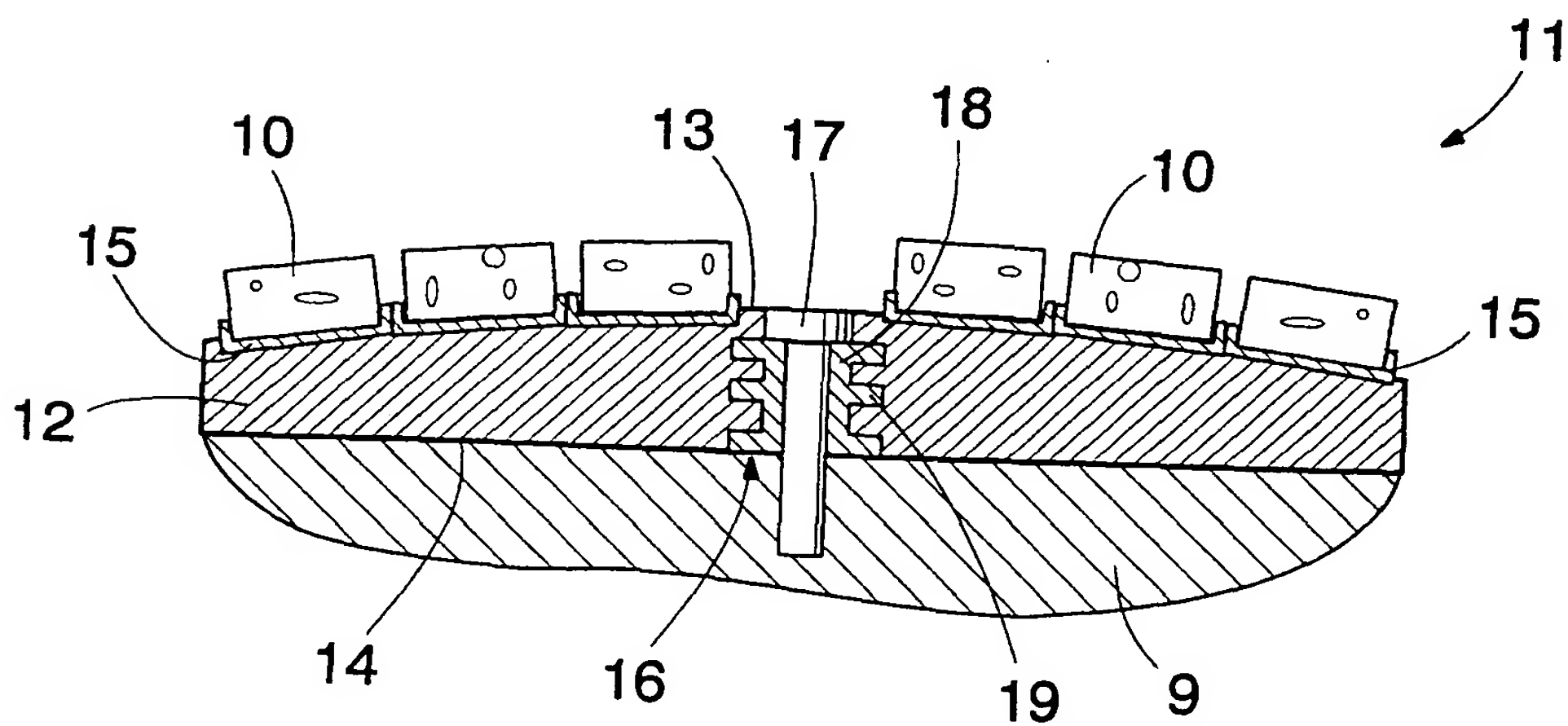


FIG. 6

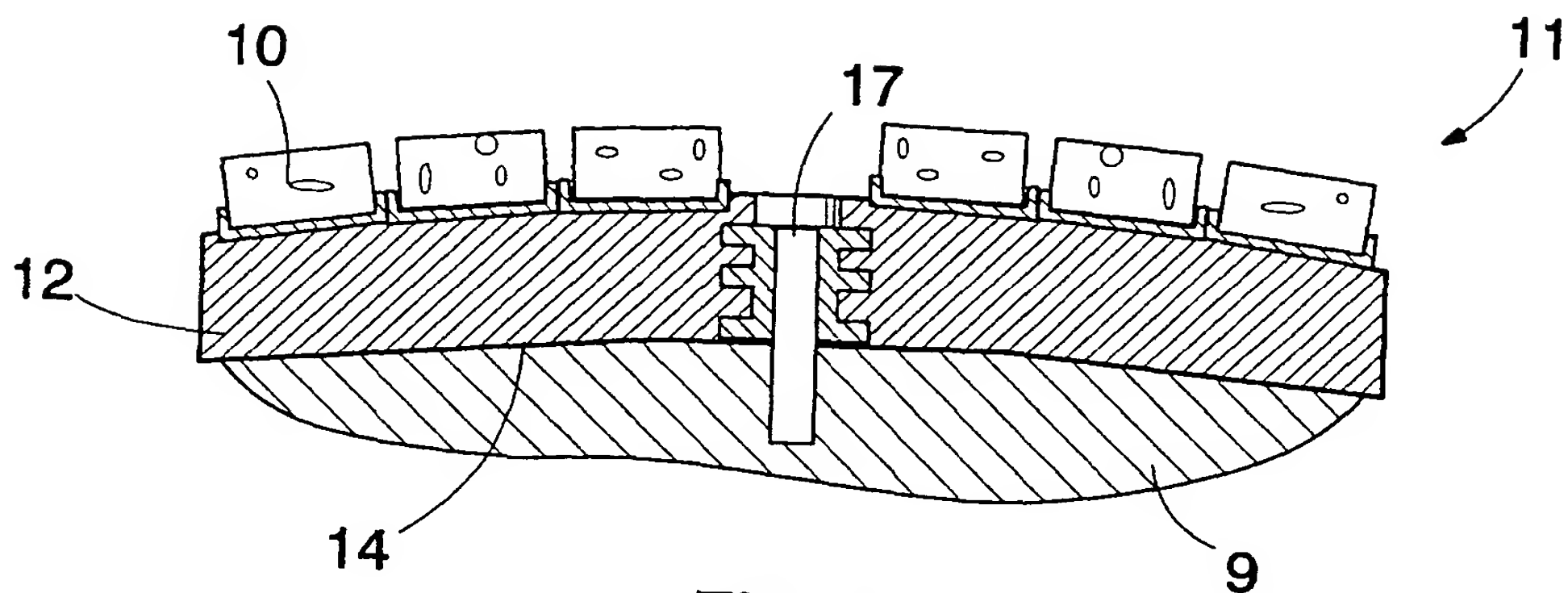


FIG. 7

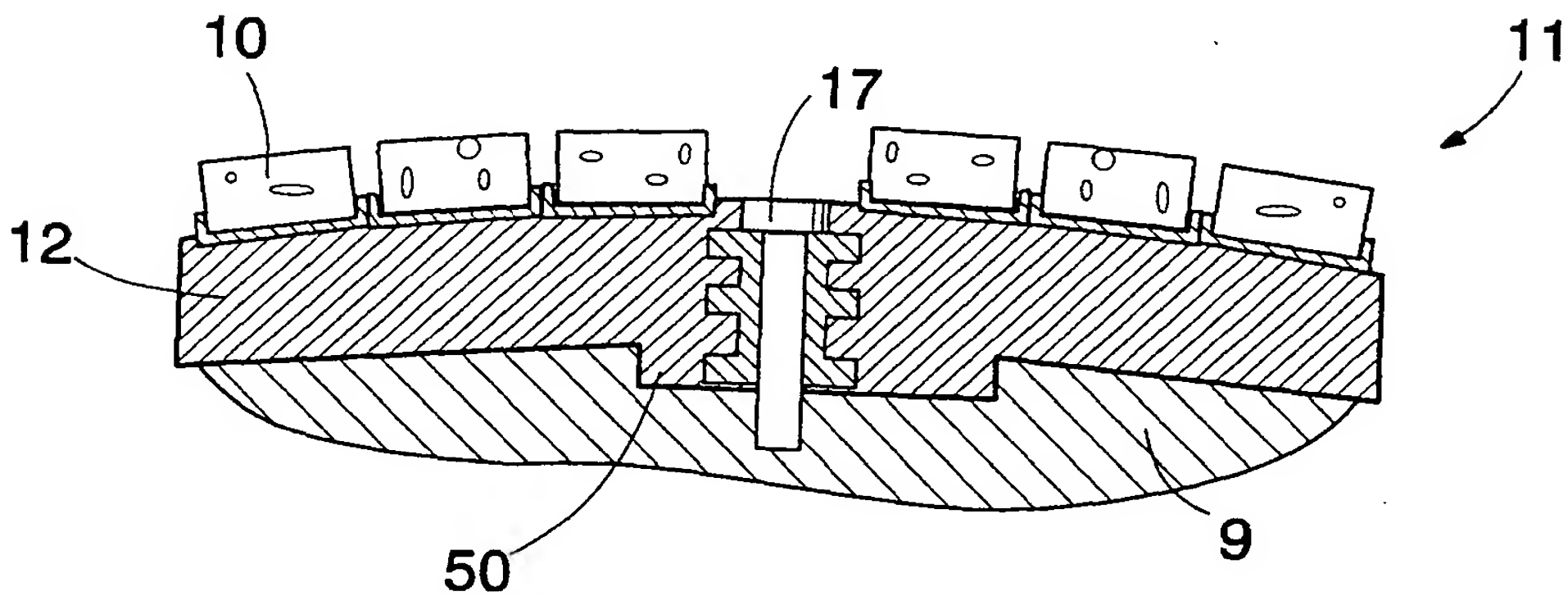


FIG. 8

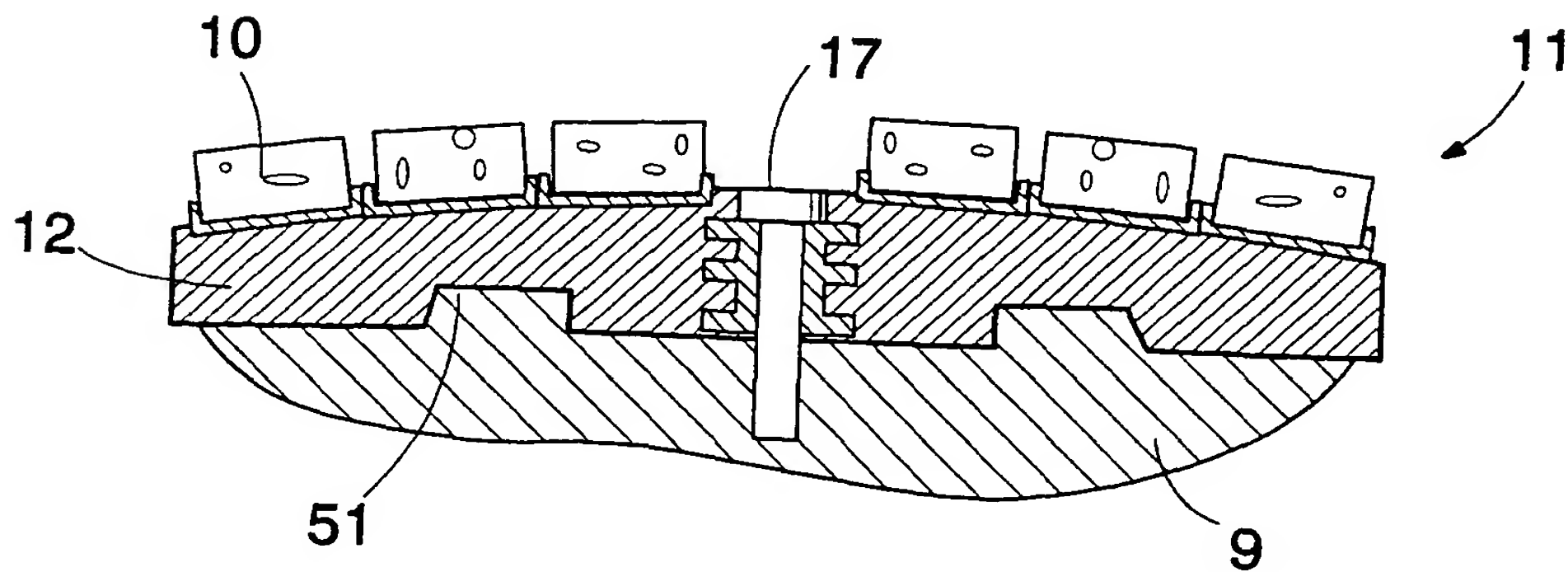


FIG. 9